

betæus, *Automate*, *Athanas alpheoides* sont encore d'affinités incertaines, ce dernier surtout.

NOTA. Cette note est le résumé d'un travail qui sera publié *in extenso* très prochainement.

PROPRIÉTÉS IMMUNISANTES DU SÉRUM D'ANGUILLE
CONTRE LE VENIN DE VIPÈRE,

PAR M. C. PHISALIX.

Dans ses recherches sur la toxicité du sérum d'Anguille, A. Mosso⁽¹⁾ a montré qu'il existe de grandes analogies entre les symptômes de l'empoisonnement par ce sérum et ceux de l'envenimation vipérique. J'ai constaté, à mon tour, cette ressemblance, et j'ai observé, en outre, que l'hypothermie si accentuée dans l'envenimation est aussi un des caractères dominants dans l'empoisonnement par l'ichthyotoxique. Cette similitude dans les caractères toxicologiques m'a suggéré l'idée que le sérum d'Anguille, de même que le sérum de Vipère, pourrait être doué de propriétés immunisantes vis-à-vis du venin. C'est, en effet, ce qui découle des expériences que je poursuis et dont je vais exposer les principaux résultats.

De même que pour le sérum de Vipère, de Couleuvre et de Hérisson⁽²⁾, si l'on veut mettre en évidence le pouvoir immunisant du sérum d'Anguille, il faut préalablement détruire ses propriétés toxiques. On y arrive aisément par un chauffage à 58 degrés pendant 15 minutes. Le sérum ainsi chauffé change de couleur, il devient brunâtre et sa transparence est légèrement diminuée, comme si un fin précipité s'était produit. En même temps, il a perdu complètement ses propriétés toxiques, de telle sorte qu'on peut en inoculer sans danger 10 centimètres cubes dans l'abdomen d'un Cobaye, alors qu'un centimètre cube du même sérum non chauffé le fait mourir en quelques heures. Le seul symptôme appréciable est une élévation de la température, qui peut atteindre de un degré à un degré et demi. Cette réaction de l'organisme est suivie de l'apparition de l'immunité contre le venin, de telle sorte que si, au bout de quinze à vingt heures, on éprouve l'animal avec une dose mortelle de ce venin, il résiste d'une manière remarquable à l'intoxication. Pour obtenir ce résultat, il n'est pas nécessaire d'employer une forte dose de sérum chauffé : un centimètre cube et demi inoculé dans l'abdomen d'un Cobaye suffit à l'immuniser. Mais si, au lieu d'attendre quinze à vingt heures, on injecte le venin en même temps que le sérum, l'animal succombe presque en même temps

(1) *Arch. it. de Biol.*, 1888.

(2) *Ac. des Sc. et Soc. de Biol.*, 1895.

qu'un témoin, si la dose est faible, avec un léger retard, si elle est plus élevée (de six à douze centimètres cubes).

Peut-être qu'en augmentant encore la quantité de sérum chauffé on obtiendrait une protection plus efficace; c'est ce dont je m'assurerai ultérieurement. Il est certain qu'à faibles doses, le sérum d'Anguille paraît se comporter comme un vaccin; son effet maximum n'est produit qu'au bout de quelque temps, mais il est possible que ce retard soit dû à une lenteur d'absorption du sérum. Cette immunisation, du reste, n'est pas de longue durée; elle ressemble, sous ce rapport, à celle produite par les sérums de Vipère, de Couleuvre et de Hérisson et par les sérums thérapeutiques.

De quelle nature sont les substances immunisantes du sérum d'Anguille? Sont-elles indépendantes des substances toxiques ou dérivent-elles d'une modification de ces dernières? On sait, d'après A. Mosso, que l'ichthyotoxique est une sérine très altérable par les acides et les alcalis, par la chaleur, par la digestion artificielle et naturelle, par putréfaction, par précipitation alcoolique. Après ces divers traitements, le sérum d'Anguille a complètement perdu sa toxicité. A-t-il conservé ses propriétés immunisantes contre le venin? Je n'ai étudié à ce point de vue que l'action de l'alcool, mais les résultats sont très nets. Le précipité alcoolique de sérum d'Anguille, après un séjour de quelques semaines sous l'alcool, est séparé par filtration, desséché rapidement et repris par l'eau chloroformée, où on le laisse macérer pendant quarante-huit heures. Cette eau de macération injectée au cobaye le préserve contre le venin tout aussi bien que le sérum chauffé. Comme la plus grande partie des substances albuminoïdes du sang précipitées par l'alcool perdent, après avoir séjourné un certain temps sous l'alcool, la faculté de se redissoudre dans l'eau, il est vraisemblable que les substances immunisantes du sérum d'Anguille ne proviennent pas d'une transformation de la sérine venimeuse de l'Anguille et sont probablement des diastases, des albumoses ou des peptones. De nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider cette question. J'ajouterai que le sérum de Vipère, précipité par l'alcool, perd aussi sa toxicité et que le précipité, repris par l'eau, possède des propriétés antivenimeuses très énergiques. Il serait intéressant de savoir s'il en est de même avec le sang de tous les Serpents venimeux ⁽¹⁾.

(1) Je fais appel à l'obligeance des naturalistes et des savants qui pourraient m'envoyer du sérum et du venin de Serpents exotiques. Il est facile de recueillir dans un vase le sang qui s'écoule du corps quand on a coupé la tête du Serpent. Le sérum qui s'est séparé du caillot au bout de plusieurs heures est additionné de cinq à six fois son volume d'alcool à 95 degrés. Pour le venin, on peut l'extraire par pression des glandes détachées et le dessécher rapidement à une température inférieure à 50 degrés. On peut aussi mettre les glandes ou, faute de mieux, la tête entière, dans leur volume de glycérine pure ou, à défaut, dans une assez grande quantité d'alcool.

En attendant, les faits précédents nous permettent d'affirmer que l'analogie entre le sérum d'Anguille et le sérum de Vipère existe non seulement pour les propriétés toxiques, mais encore pour les propriétés immunisantes vis-à-vis du venin de Vipère.

Le tableau ci-dessous résume les résultats de ces expériences :

EXPÉRIENCES AVEC LE SÉRUM D'ANGUILLE.

NUMÉROS.	POIDS du COBAYE.	DOSE DE SÉRUM D'ANGUILLE.		DOSE de VENIN DE VIPÈRE.	INTERVALLE entre les deux INOCULATIONS.	DURÉE de LA SURVIE.	OBSERVATIONS.
		PRÉCIPITÉ par l'alcool.	CHAUFFÉ à 58° 15'.				
		cc.	cc.	mmg.			
1	475	"	1 $\frac{1}{2}$ (abd.).	0,57 (cuisse).	24 heures.	Totale.	Un témoin est mort en 5 h. $\frac{3}{4}$.
2	490	"	3 (cuisse).	0,57 (<i>idem</i>).	48 heures.	Totale.	
3	520	"	1 $\frac{1}{2}$ +	0,57 (<i>idem</i>).	0	12 h.	<i>Idem</i> .
4	585	"	2 $\frac{1}{2}$ +	0,57 (<i>idem</i>).	0	39 h.	<i>Idem</i> .
5	470	"	6 (abd.).	0,57 (<i>idem</i>).	0	15 h.	Un témoin est mort en 8 heures.
6	405	"	6 (abd.).	0,57 (<i>idem</i>).	0	9 h.	
7	510	"	12 (abd.).	0,57 (<i>idem</i>).	0	9 h.	<i>Idem</i> .
8	440	"	8 (abd.).	0,57 (<i>idem</i>).	24 heures.	Totale.	<i>Idem</i> .
9	510	"	2 $\frac{3}{4}$ (abd.).	0,57 (<i>idem</i>).	16 heures.	Totale.	<i>Idem</i> .
10	540	2 $\frac{1}{2}$ (cuisse).	"	0,6 (<i>idem</i>).	3 jours.	Totale.	Un témoin est mort en 6 h. $\frac{1}{2}$.
11	480	5 +	"	0,6 (<i>idem</i>).	0	15 h.	